



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 39 10 008 C 2

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 60 R 21/16

②1 Aktenzeichen: P 39 10 008.1-21
②2 Anmeldetag: 28. 3. 89
④3 Offenlegungstag: 28. 10. 89
④6 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 10. 2. 94

DE 39 10 008 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
29.03.88 JP 63-73269

⑦3 Patentinhaber:
Takata Corp., Tokio/Tokyo, JP

⑦4 Vertreter:
Wuesthoff, F., Dr.-Ing., 8000 München; Frhr. von
Pechmann, E., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Behrens, D.,
Dr.-Ing.; Goetz, R., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; von
Hellfeld, A., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte;
Würtenberger, G., Rechtsanw., 81541 München

⑦2 Erfinder:
Nakayama, Yoshikazu, Hikone, Shiga, JP

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

| | |
|----|--------------|
| DE | 36 21 226 C1 |
| DE | 25 53 822 C2 |
| DE | 23 47 255 B2 |
| US | 35 52 770 |

⑤4 Befestigung für einen Gassack einer Aufprallschutzeinrichtung für Fahrzeuginsassen

DE 39 10 008 C 2

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Befestigung für einen in Unfallsituationen aufblasbaren Gassack einer Aufprallschutzvorrichtung für Fahrzeuginsassen, mit einer an einem Fahrzeugteil befestigten Halterung und mit einer Grundplatte, die einen Befestigungsabschnitt aufweist, an dem der Gassack und eine Füllvorrichtung angeordnet sind, sowie mit einer Vielzahl von Bolzen, mit denen die Grundplatte an der Halterung befestigt ist.

Anhand der Fig. 8 und Fig. 9 wird eine derartige herkömmliche Gassack-Einrichtung beschrieben. Fig. 8 zeigt einen schematischen Querschnitt durch die Gassack-Einrichtung und Fig. 9 eine Schrägansicht einer Grundplatte für den Gassack. An einem Fahrzeugteil 1, z. B. einem Lenkrad, ist eine Gassack-Einrichtung 3 mittels einer Halterung 2 angeordnet. Die Gassack-Einrichtung 3 umfaßt eine Grundplatte 4, eine in einer Öffnung 5a einer Stirnfläche 4a der Grundplatte 4 angeordnete Füllvorrichtung 5 und einen Gassack 6, der in zusammengelegtem Zustand rings um die Öffnung 5a an der Grundplatte 4 angeordnet und mit ihr so verbunden ist, daß die Füllvorrichtung 5 vom Gassack 6 umschlossen ist. Die Gassack-Einrichtung 3 hat ferner eine Abdeckung 7, die mit der Grundplatte 4 so verbunden ist, daß sie den Gassack 6 umschließt. Die Grundplatte 4 hat vier Seitenwände 4b mit einer Vielzahl von Löchern 8 zur Aufnahme von Bolzen, mit denen die Grundplatte 4 an der Halterung 2 befestigt ist.

Bei einem Aufprall des Fahrzeuges wird Gas von der Füllvorrichtung 5 in den Gassack 6 eingeblasen, wodurch er sich aufbläht und die Abdeckung 7 durchbricht. Die Gassack-Einrichtung 3 ist im Lenkrad 9 vertieft angeordnet oder eingelassen. Nach dem Füllen verhindert der Gassack 6, daß der Fahrzeuginsasse unmittelbar auf das Lenkrad 9 aufprallt.

Der Gassack 6 wird also mit dem aus der Füllvorrichtung 5 ausströmenden Gas gefüllt. Bei Beendigung des Aufblasvorgangs, wenn der Gassack 6 sein größtes Volumen erreicht, einem Ereignis, das nachfolgend als Füllungsende bezeichnet wird, wird das Gewebematerial des Gassacks mit einer sehr hohen Zugspannung belastet. Das Aufblasen des Gassacks 6 endet bei Füllungsende rasch, und die Trägheitskraft und der Gasfülldruck, die auf das Gassackgewebe wirken, rufen in diesem sehr große Zugspannungen hervor. Die gesamte Fläche des Gassacks wird daher bei Füllungsende einem starken Stoß ausgesetzt.

Damit er den großen Kräften standhalten kann, müssen für den Gassack ein sehr kräftiges Gewebe und sehr haltbare Nähte verwendet werden. Neben hohen Kosten für Material und Löhne entstehen beim genähten Gassack folgende Schwierigkeiten:

1. Bei Füllungsende ist der Abstand zwischen benachbarten Stichen am Gassack groß.
2. Beim genähten Gassack wird ein gummibeschichtetes Gewebe verwendet. Zur Erhöhung der Festigkeit der Nähte wird die Härte des Beschichtungsgummis erhöht, so daß das gummibeschichtete Gewebe ziemlich steif ist. Die Steifheit des Gassackgewebes verhindert, daß der Gassack auf ein wünschenswert kleines Volumen zusammengelegt werden kann.
3. Bei großer Härte des gummibeschichteten Gewebes besteht die Gefahr, daß der Beschichtungsgummi beim Aufblasen des Gassacks bei niedrigen Temperaturen rissig wird oder sich ablöst.

Eine herkömmliche Gassack-Einrichtung hat außerdem den Nachteil, daß bei einem Fahrzeugaufprall das Lenkrad bei Füllungsende durch den sich auf ihn abstützenden Gassack weggedrückt wird, so daß seine Fähigkeit, bei Aufprallen des Fahrzeuginsassen weiter nachzugeben, verringert ist. Gemäß Fig. 8 hat die Oberseite des Lenkrades 9 von der Oberseite der Gassack-Einrichtung 3 ursprünglich den Abstand W. Bei Füllungsende liegt der Gassack 6, wie mit der strichpunktierten Linie 6' dargestellt, auf dem Lenkradkranz und eine Kraft F bewirkt, daß das Lenkrad 9 zur Nabe hin nachgibt, d. h. bereits vor dem Aufprallen des Fahrzeuginsassen auf den Gassack 6 werden die Speichen 9a des Lenkrads durch die Kraft F so verformt, daß der Verformungsweg zur Aufnahme der Aufprallenergie des Fahrzeuginsassen auf den Gassack 6 stark reduziert ist.

Als Reaktion auf die Kraft F werden die Verbindungen zwischen Luftkissen 6 und Grundplatte 4 und zwischen letzterer und der Halterung 2 stark beansprucht, d. h. daß auf die Grundplatte 4 eine große Zugkraft H wirkt, welche das Bestreben hat, die Grundplatte 4 vom Fahrzeugteil 1 zu trennen. Aus diesem Grunde müssen die Grundplatte 4 und die Befestigungsteile mit großer Festigkeit ausgebildet sein, wodurch sie teuer werden.

Aus der US 3 552 770 ist eine Aufprallschutzvorrichtung für Fahrzeuginsassen bekannt, bei der sich im Falle eines Aufpralls des Fahrzeugs eine Art Pralltopf vor dem Fahrzeuginsassen aufbläht. Die Wandung dieses Pralltopfes ist bevorzugt aus dünnem Stahlblech gefertigt, das zusammengeklappt hinter der Armaturentafel des Fahrzeugs verborgen angeordnet ist und bei einem Aufprall durch ein Druckmittel entfaltet wird, was zum Aufblähen des Pralltopfes führt. Damit die gefaltete Metallwandung nach dem Aufblähvorgang nicht wieder elastisch zurückfedert, wird die Wandung beim Aufblähen über ihre elastische Verformungsgrenze hinaus verformt, wobei gleichzeitig die kinetische Energie des in den Pralltopf einströmenden Fluids von der Wandung aufgenommen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigung für einen Gassack bereitzustellen, mit der die einleitend angesprochenen Probleme herkömmlicher Gassack-Einrichtungen vermeidbar sind.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit einer Befestigung für einen Gassack gelöst, die die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist. Erfindungsgemäß ist demnach die Grundplatte, an der der Gassack und eine Füllvorrichtung angebracht sind, mittels plastisch verformbarer Organe mit der Halterung der Gassack-Einrichtung verbunden, die es gestatten, daß sich der Teil der Grundplatte, an dem der Gassack befestigt ist, beim Auftreten von Zugkräften unter Energieabsorption von der Halterung wegbewegt.

Erfindungsgemäß können die verformbaren Organe von mannigfach verschiedener Ausbildung sein:

Die verformbaren Organe können Abschnitte der Grundplatte sein, die in der Nähe der Bolzen gelegen und plastisch verformbar angeordnet und bemessen sind. Bei einer Ausführungsform einer solchen Befestigung sind diese Abschnitte der Grundplatte Befestigungsfortsätze, welche im wesentlichen parallel zur Richtung der genannten Zugkräfte ausgerichtet sind, je ein Loch zur Aufnahme eines Bolzens aufweisen und je in einem Abschnitt zwischen dem Bolzen und dem Befestigungsabschnitt der Grundplatte mit Löchern versehen sind, welche elastisch verformbare Segmente des Fortsatzes bilden, die infolge der Zugkraft ihre Länge vergrößern. Bei einer ähnlichen Ausführungsform ist bei

jedem Fortsatz ein Abschnitt zwischen dem Bolzen und seinem distalen Ende mit einer Öffnung versehen, in die verformbare Vorsprünge hineinragen, die mit dem Bolzen in Berührung bringbar und durch ihn verformbar sind.

Die verformbaren Organe können Befestigungsbügel mit anfänglich gebogenen Schenkeln sein, die zwischen der Halterung und der Grundplatte befestigt sind und deren Schenkel infolge der Zugkraft in der Weise plastisch verformbar sind, daß ihre Biegung verringert oder aufgehoben wird.

Bei einer anderen Ausführungsform weist die Grundplatte in Abschnitten, die im wesentlichen rechtwinklig zur genannten Zugkraft sind, Löcher zur Aufnahme der Bolzen auf, und auf entgegengesetzten Seiten jedes Lochs begrenzen in die Grundplatte eingearbeitete Schlitzte aufgrund plastischer Verformung ausziehbare Segmente der Grundplatte.

Die verformbaren Organe können als im wesentlichen rohrförmige, plastisch verformbare Abstandsstücke ausgebildet sein, von denen je eines auf dem Schaft jedes Bolzens aufgenommen ist und einerseits an einem Gegenlager des Bolzens und andererseits an der Grundplatte oder an der Halterung anliegt. Bei einer Ausführungsform sind die verformbaren Abstandsstücke Rohre mit Schlitzten, welche eine Vielzahl von verformbaren Stegen begrenzen, von denen jeder anfänglich etwas gebogen und infolge der Zugkraft weiter biegsam ist. Bei einer noch anderen Ausführungsform sind die Abstandsstücke Rohre, welche an Nockenflächen aufweisenden Gegenlagern der Bolzen so angreifen, daß sie durch die Gegenlager von der Zugkraft aufweitbar sind.

Bei Füllungsende wird also die Grundplatte als Reaktion auf die beschleunigten Massen und auf die auf das Lenkrad einwirkende Kraft F mit einer bestimmten Kraft H in einer der Halterung und dem Fahrzeugteil entgegengesetzten Richtung belastet. Die Zugkraft H erzeugt eine plastische Verformung der mit der Grundplatte und den Bolzen verbundenen verformbaren Organe. Die Verformung absorbiert Energie und verringert dadurch die Zugspannungen im Gewebe und in den Nähten des Gassacks, an der Grundplatte, der Halterung und den Bolzen. Alle diese Teile der Gassack-Einrichtung können von geringerer Festigkeit und daher billiger sein. Die auf das Lenkrad wirkende Kraft F wird ebenfalls verringert, weshalb die Durchbiegung der Lenktragspeichen oder von anderen Lenktragsträgern geringer ist. Die Verformungsfähigkeit der Lenktragsträger ist daher vergrößert und die Träger sind besser in der Lage, die Aufprallenergie des Fahrzeuginsassen auf den Gassack zu absorbieren, durch die das Lenkrad Verformungskraften ausgesetzt wird.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1A eine Schrägansicht einer Grundplatte entsprechend einer ersten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 1B und 1C Seitenansichten von Einzelheiten eines Befestigungsansatzes der Grundplatte gemäß Fig. 1A im anfänglichen bzw. im verformten Zustand.

Fig. 2A und 2B Seitenansichten von Einzelheiten eines Befestigungsansatzes von anderer Ausgestaltung im anfänglichen bzw. im verformten Zustand.

Fig. 3 eine Seitenansicht von Einzelheiten eines Befestigungsansatzes einer weiteren Ausführungsform.

Fig. 4A und 4B Querschnitte durch eine andere Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 5A eine Draufsicht auf eine Grundplatte entspre-

chend einer noch anderen Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 5B und 5C Querschnitte durch Einzelheiten eines der Befestigungsorgane nach Fig. 5A vor bzw. nach Verformung.

Fig. 6A und 6B Querschnitte durch Einzelheiten einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vor bzw. nach Verformung.

Fig. 6C eine bildliche Darstellung eines verformbaren, geschlitzten Abstandsrohres des gleichen Ausführungsprinzips und

Fig. 7A und 7B Querschnitte durch Einzelheiten einer weiteren Ausführungsform vor bzw. nach Verformung.

Bei der in Fig. 1A dargestellten ersten Ausführungsform der Erfindung umfaßt die der Grundplatte gemäß Fig. 8 und 9 ähnliche Grundplatte 4 eine Vielzahl von Fortsätzen 4b, von denen jeder ein Bolzenloch 8 aufweist, und eine Vielzahl von Öffnungen 11 entlang einem Flanschabschnitt 10 eines Hauptteils 4a. Wenn die Gassack-Einrichtung betätigt ist und auf die Grundplatte 4 die Zugkraft H wirkt, welche das Bestreben hat, die Grundplatte 4 von der Fahrzeugkarosserie zu lösen, wird der Flanschabschnitt 10 infolge plastischer Verformung gestreckt oder gelängt (sh. Fig. 1C) und das Hauptteil 4a ist in der Lage, sich von dem Fahrzeugteil 1 weg zu bewegen.

Entsprechend einer anderen, in Fig. 2A und 2B dargestellten Ausführungsform ist in jeden Fortsatz 4b in einen unteren Abschnitt 12 unter dem Bolzenloch 8 zwischen diesem und dem freien Fortsatzende eine Öffnung 13 von unregelmäßiger Gestalt eingearbeitet, in welche in seitlicher Richtung eine Vielzahl von Vorsprüngen 14 hineinragen. Der Zwischenraum a zwischen den Enden sich gegenüberliegender Vorsprünge 14 ist im voraus kleiner als der Durchmesser eines Bolzens 15 bemessen. Wenn beim gezeigten Beispiel die vom Fahrzeugteil 1 weggerichtete Kraft H an der Grundplatte 4 angreift, wird vom Bolzen 15 ein zwischen der Öffnung 13 und dem Bolzenloch 8 gelegener Abschnitt der Grundplatte 4 gebrochen und die Grundplatte bewegt sich als Ganzes in einer dem Fahrzeugteil 1 entgegengesetzten Richtung (sh. Fig. 2B). Weil der Zwischenraum a kleiner als der Durchmesser des Bolzens 15 festgelegt ist, wird auf die Grundplatte 4 bei ihrer Bewegung weg vom Fahrzeugteil eine bestimmte Kraft ausgeübt, wobei die Vorsprünge 13 verformt werden. Nach dem Bruch des Abschnitts 15 wird die Grundplatte 4 in der dem Fahrzeugteil entgegengesetzten Richtung relativ langsam bewegt, wobei Energie absorbiert wird. Dadurch wird der Bolzen 15 daran gehindert, vom Bolzenloch 8 her auf den unteren Abschnitt 13a der Öffnung 13 hart aufzuschlagen.

Die vorstehend beschriebenen Öffnungen 11 und 13 können von modifizierter, beispielsweise von rautenförmiger Gestalt sein (Fig. 3).

Bei der in Fig. 4A und 4B dargestellten Befestigung ist die Grundplatte 4 mit einem Lenkkranzträger 21 mittels durch plastische Verformung dehnbarer Befestigungsbügel 20 befestigt. In diesem Falle dient der Lenkkranzträger 21 als Befestigungshalterung für die Gassackeinrichtung. Zum Verbinden der Grundplatte 4 mit dem Lenkkranzträger 21 sind mehrere Befestigungsbügel 21 verwendet, die mit der Grundplatte 4 durch Schweißen oder auf andere Weise verbunden sind und Paare V-förmig gebogener Schenkel 22 aufweisen. Bei Belastung mit der Kraft H werden die Schenkel 22 zu teilweise oder völlig gerader Gestalt gedehnt (sh. Fig. 4B). Am Lenkkranzträger 21 sind die Befestigungs-

bügel 20 mit Bolzen 23 befestigt.

Bei der Befestigung der Grundplatte 4 gemäß Fig. 5A, 5B und 5C ist die Grundplatte 4 am Lenkkranzträger 21 mittels der Bolzen 23 befestigt. Auf beiden Seiten jedes Bolzenlochs 24 ist ein Schlitz 25 ausgebildet. Die Schlitz 25 begrenzen um jeden Bolzen einen durch plastische Verformung ausziehbaren Abschnitt 26. Wenn die Kraft H auf die Grundplatte 4 einwirkt, wird jeder Abschnitt 26 entsprechend Fig. 5C verformt. Durch Ausbilden einer bestimmten Anzahl Schlitz 25 von bestimmten Abmessungen und an bestimmten Stellen wird die Kraft H auf eine Vielzahl von Abschnitten 26 verteilt, und es wird die Geschwindigkeit beeinflusst, mit der die Grundplatte vom Lenkkranzträger 21 weg bewegt wird.

Bei dem Beispiel gemäß Fig. 6A, 6B und 6C ist die Grundplatte 4 mit dem Lenkkranzträger 21 mittels langer Bolzen 30 und Muttern 31 verbunden. Zwischen jeder Mutter 31 und dem Lenkkranzträger 21 ist ein rohrförmiges Abstandsstück 33 mit einer Vielzahl von Schlitz 32 (sh. Fig. 6C) angeordnet und auf den Schaft des Bolzens 30 aufgeschoben. Die Schlitz 32 bilden Stege 34 in Längsrichtung des Abstandsstücks 33, die anfänglich etwas gebogen sind. Wenn die Abstandsstücke 33 durch die Kraft H auf Druck belastet werden, werden die gebogenen Stege 34 zwischen benachbarten Schlitz 32 geknickt und die Bolzen 30 in einer dem Lenkkranzträger 21 entgegengesetzten Richtung bewegt, was eine gedämpfte Fortbewegung der Grundplatte 4 ermöglicht.

Beim gezeigten Beispiel ist das Abstandsstück 33 zwischen der Mutter 31 und dem Lenkkranzträger 21 angeordnet. Es kann auch zwischen dem Bolzenkopf 35 und der Grundplatte 4 angeordnet sein.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7A und 7B ist die Grundplatte 4 mit dem Lenkkranzträger 21 durch einen modifizierten Bolzen 40 mit einem kugeligen Kopf 42 und eine Mutter 41 verbunden. Zwischen dem Bolzenkopf 42 und dem Lenkkranzträger 21 ist ein Rohr 43 angeordnet und auf den Schaft des Bolzens 40 aufgeschoben. Bei Einwirken der Kraft H wird der Bolzenkopf 42 entsprechend Fig. 7B zwangsläufig in das Rohr 43 hineingezogen, das er dabei durch plastisches Verformen aufweitet, wobei Energie absorbiert wird. Die Grundplatte 4 bewegt sich vom Lenkkranzträger 21 weg. Das Rohr 43 kann auch zwischen der Mutter 41 und der Grundplatte 4 angeordnet sein. In diesem Falle kann die Mutter 41 kugelig wie der Bolzenkopf 42 sein. Der kugelige Bolzenkopf 42 oder die Mutter 41 können modifiziert und von kegelförmiger Gestalt sein, um sich in das Rohr 43 hineinzuzwängen. Die kugeligen oder kegelförmigen Abschnitte können Anflächungen als Angriffselemente für einen Schraubenschlüssel aufweisen.

Bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 6 und 7 bewegen sich die Bolzen 30 bzw. 40 nahezu parallel zu einer nicht dargestellten Lenksäule.

Bei Belastung durch die Kraft H wird bei jeder der in Fig. 4 bis 7 dargestellten Ausführungsformen die Grundplatte 4 in einer dem Fahrzeugteil entgegengesetzten Richtung bewegt und erzeugt die gleichen Ergebnisse wie die Ausführungsformen gemäß Fig. 1 und 2.

Das Profil der Grundplatte 4 ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt und ist im Rahmen der Erfindung in mannigfacher Weise abwandelbar.

Bei allen beschriebenen Ausführungsformen wird die Grundplatte 4 beim Aufblasen des Gassacks in zum Fahrzeugteil, d. h. zum Lenkkranzträger 21 entgegenge-

setzter Richtung bewegt, so daß die auf den Gassack ausgeübte maximale Zugspannung verringert wird und für den Gassack eine geringere Zugfestigkeit benötigt wird. Folglich lassen sich die Kosten des Gassacks senken. Weil die Grundplatte 4 vom Fahrzeugteil weg bewegt wird, bleibt ein Verformungsweg erhalten. Wenn also der Körper des Fahrzeuginsassen gegen den Gassack geschleudert wird, gibt auch das Lenkrad nach, wodurch der Stoß auf den Fahrzeuginsassen durch Energieabsorption gemildert, und die Sicherheit des Fahrgastes erhöht wird.

Weil die größte Zugspannung, der der Gassack ausgesetzt wird, bei Füllungsende verringert ist, wird das Geräusch bei dem Erreichen des Maximalvolumens verringert.

Zum Befestigen des Gassacks an der Grundplatte 4 können Bauteile von geringerer mechanischer Festigkeit verwendet werden, und die Grundplatte braucht nicht so kräftig ausgeführt zu sein. Die Sicherheit gegen Lösen des Gassacks von der Grundplatte 4 ist erhöht. Da das Gassackgewebe weniger fest zu sein braucht, kann es mit Weichgummi beschichtet sein. Ein solcher Weichgummi ist haltbarer als Hartgummi, so daß auf diese Weise die Haltbarkeit verbessert ist. Es ist somit auch ein Silikonkautschuk verwendbar, wodurch die Haltbarkeit des Gassacks in hohem Maße verbessert wird. Durch die Verwendung eines solchen Weichgummis ist es auch möglich, den Gassack auf ein kleineres Volumen zusammenzulegen.

Handelt es sich um einen zusammengeknähten Gassack, lassen sich die Nähkosten senken, die Garnmaschendichte kann geringer sein, und der Gassack läßt sich auf ein kleineres Volumen zusammenlegen. Es ist auch eine Vergrößerung des Stichabstandes möglich, wodurch die Nähgeschwindigkeit erhöht werden kann und der Verbrauch an Heftfaden geringer ist. Die erfindungsgemäße Befestigung wird folglich zu einer Erhöhung der Produktivität und zur Senkung der Kosten in der Gassackfertigung beitragen.

Patentansprüche

1. Befestigung für einen in Unfallsituationen aufblasbaren Gassack einer Aufprallschutzvorrichtung für Fahrzeuginsassen mit einer an einem Fahrzeugteil (1) befestigten Halterung (2; 21) und mit einer Grundplatte (4), die einen Befestigungsabschnitt (4a) aufweist, an dem der Gassack (6) und eine Füllvorrichtung (5) angeordnet sind, sowie mit einer Vielzahl von Bolzen (15; 23; 30; 40) mit denen die Grundplatte (4) an der Halterung (2) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Bolzen (15; 23; 30; 40) und der Grundplatte (4) plastisch verformbare Organe (4b; 20; 26; 33; 43) so verbunden sind, daß der Befestigungsabschnitt (4a) der Grundplatte (4) aufgrund einer Zugkraft (H), die an der Grundplatte (4) bei Füllungsende des Gassacks (6) auftritt, von der Halterung (2; 21) weg unter Energieabsorption fortbewegbar ist.
2. Befestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verformbaren Organe (4b; 26) Abschnitte der Grundplatte (4) sind, die in der Nähe der Bolzen (15; 23) gelegen und plastisch verformbar ausgeführt sind.
3. Befestigung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte der Grundplatte (4) Befestigungsfortsätze (4b) sind, welche im wesentlichen parallel zur Richtung der Zugkraft (H) ausge-

richtet sind, je ein Loch (8) zur Aufnahme eines Bolzens (15) aufweisen und je in einem Abschnitt zwischen dem Bolzen (15) und dem Befestigungsabschnitt (4a) der Grundplatte (4) mit Löchern (11) versehen sind, welche plastisch verformbare Segmente des Fortsatzes (4b) bilden, die infolge der Kraft (H) ihre Länge vergrößern. 5

4. Befestigung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte der Grundplatte (4) Befestigungsfortsätze (4b) sind, welche im wesentlichen parallel zur Richtung der Kraft (H) ausgerichtet sind, je ein Loch (8) zur Aufnahme eines Bolzens (15) aufweisen und je in einem Abschnitt zwischen dem Bolzen (15) und ihrem distalen Ende mit einer Öffnung (13) versehen sind, in die verformbare Vorsprünge (14) hineinragen, die mit dem Bolzen (15) in Berührung bringbar und durch ihn verformbar sind. 10 15

5. Befestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verformbaren Organe Befestigungsbügel (20) mit anfänglich gebogenen Schenkeln (22) sind, die zwischen der Halterung (21) und der Grundplatte (4) befestigt sind und deren Schenkel (22) infolge der Zugkraft (H) derart plastisch verformbar sind, daß ihre Biegung verringert oder aufgehoben wird. 20 25

6. Befestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (4) in Abschnitten, die im wesentlichen rechtwinklig zur Richtung der Kraft (H) sind, Löcher (24) zur Aufnahme der Bolzen (23) aufweist, und auf entgegengesetzten Seiten jedes Lochs (24) in die Grundplatte (4) eingearbeitete Schlitzte (25) aufgrund plastischer Verformung ausziehbare Segmente (26) der Grundplatte (4) begrenzen. 30

7. Befestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verformbaren Organe als im wesentlichen rohrförmige plastisch verformbare Abstandsstücke (33; 43) ausgebildet sind, von denen je eines auf dem Schaft jedes Bolzens (30; 40) aufgenommen ist und einerseits an einem Gegenlager (31 bzw. 42) des Bolzens (30 bzw. 40) und andererseits an der Halterung (21) anliegt. 35 40

8. Befestigung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die verformbaren Abstandsstücke (33) Rohre mit Schlitzten (32) sind, welche eine Vielzahl von verformbaren Stegen (34) begrenzen, von denen jeder anfänglich etwas gebogen und infolge der Kraft (H) weiter biegsam ist. 45

9. Befestigung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenlager (Köpfe 42) der Bolzen (40) Nockenflächen aufweisen, die an den rohrförmigen Abstandsstücken (43) so angreifen, daß die Abstandsstücke (43) durch sie von der Kraft (H) aufweitbar sind. 50

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen 55

60

65

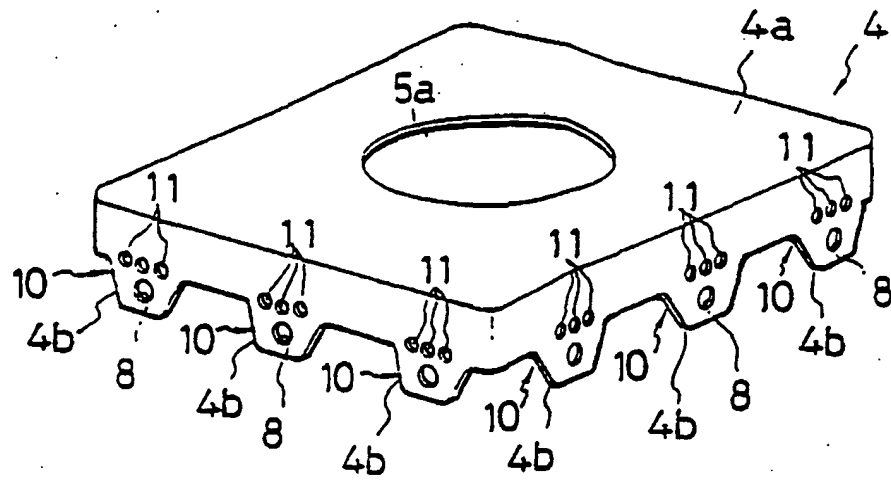


FIG. 1A

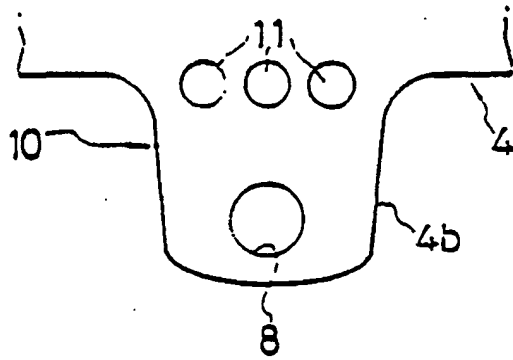


FIG. 1B

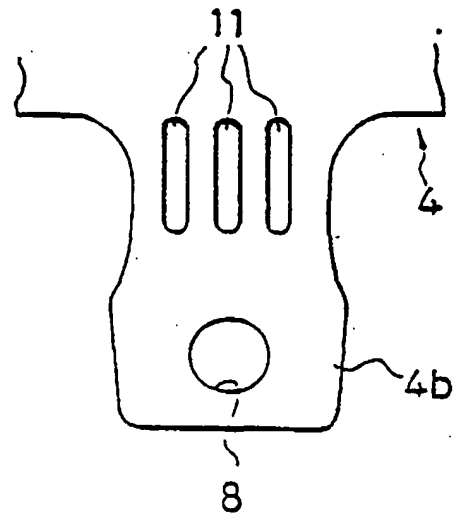


FIG. 1C

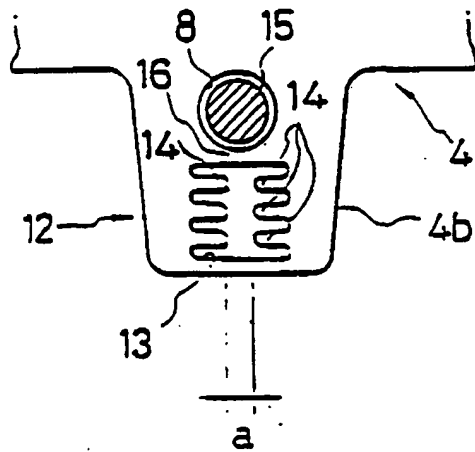


FIG. 2 A

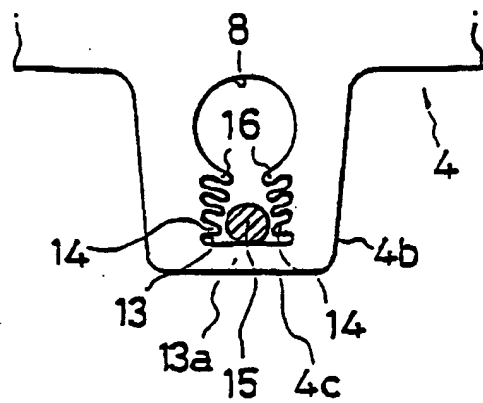


FIG. 2 B

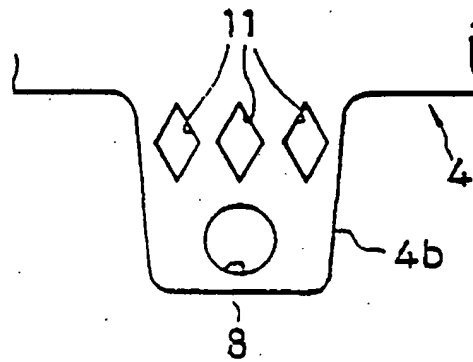


FIG. 3

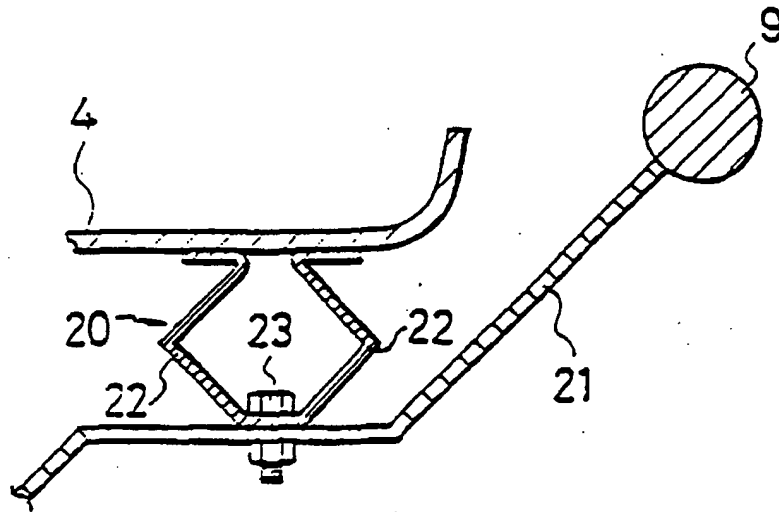


FIG. 4 A

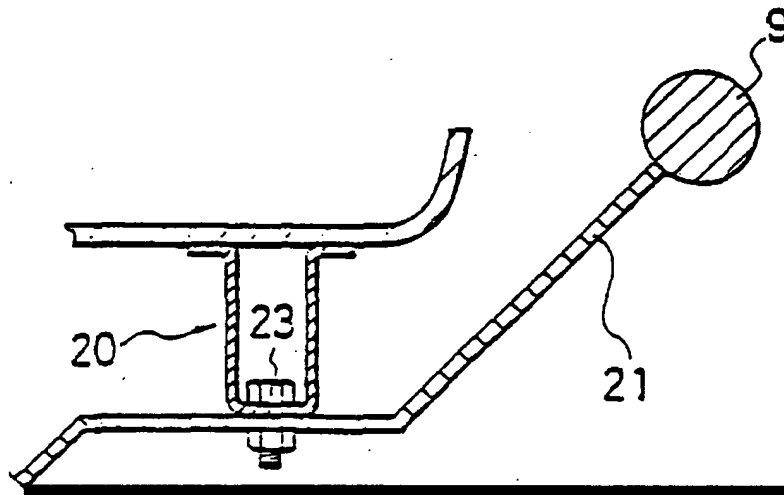


FIG. 4 B

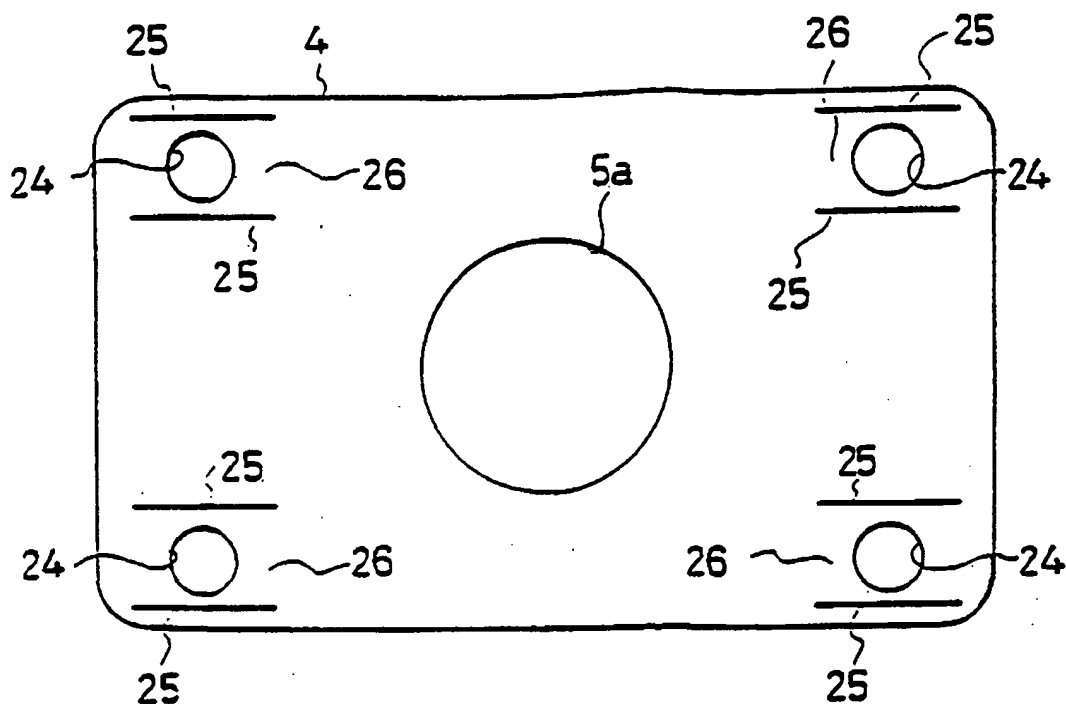


FIG. 5 A

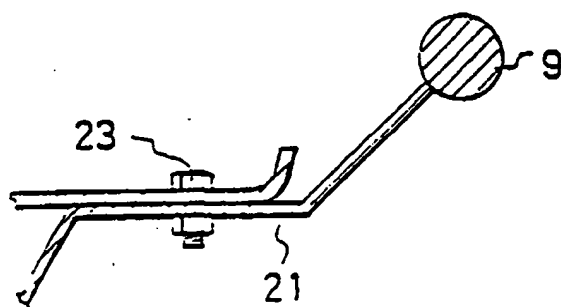


FIG. 5 B

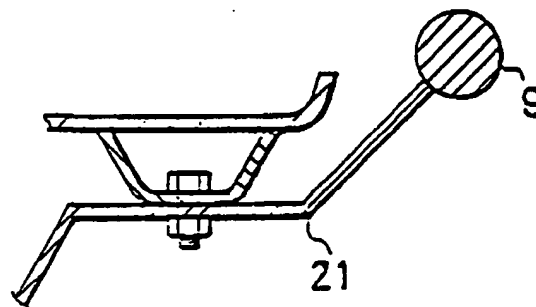


FIG. 5 C

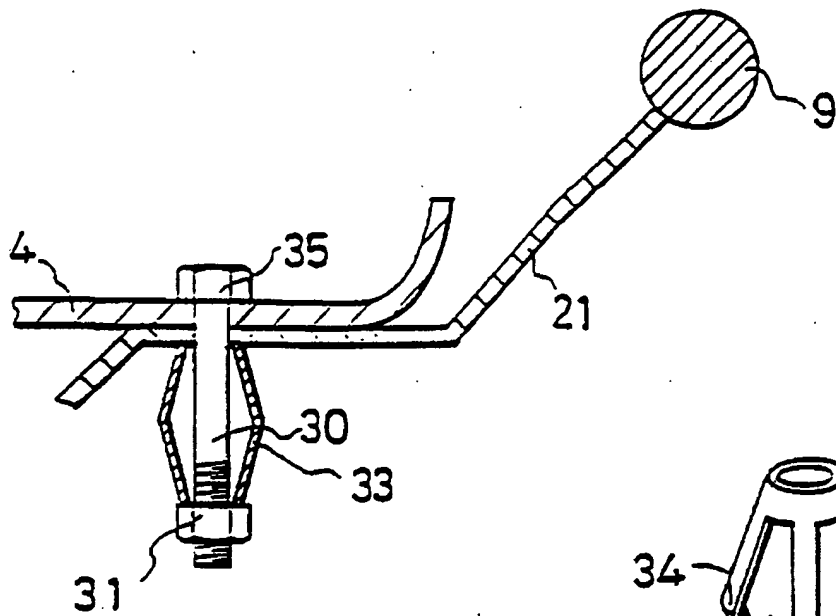


FIG. 6 A

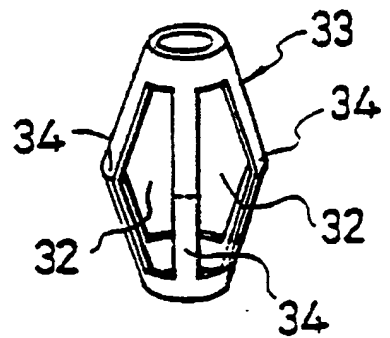


FIG. 6 C

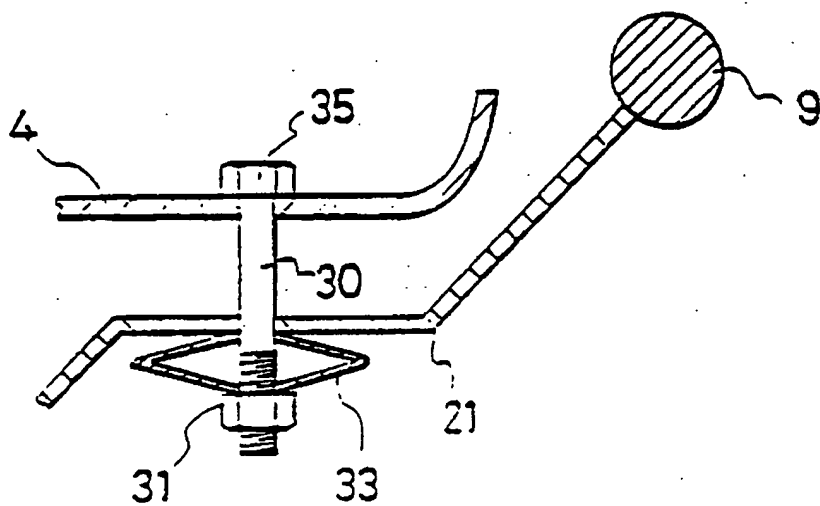


FIG. 6 B

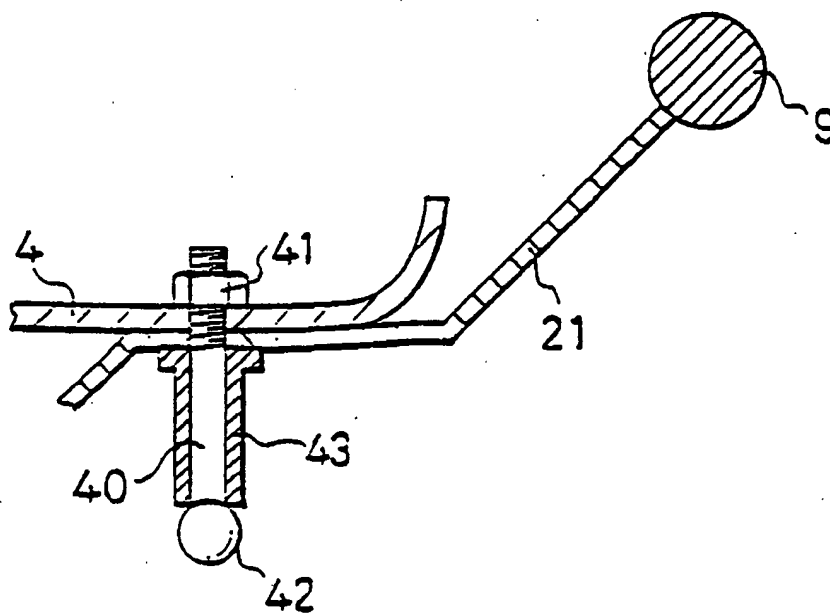


FIG. 7A

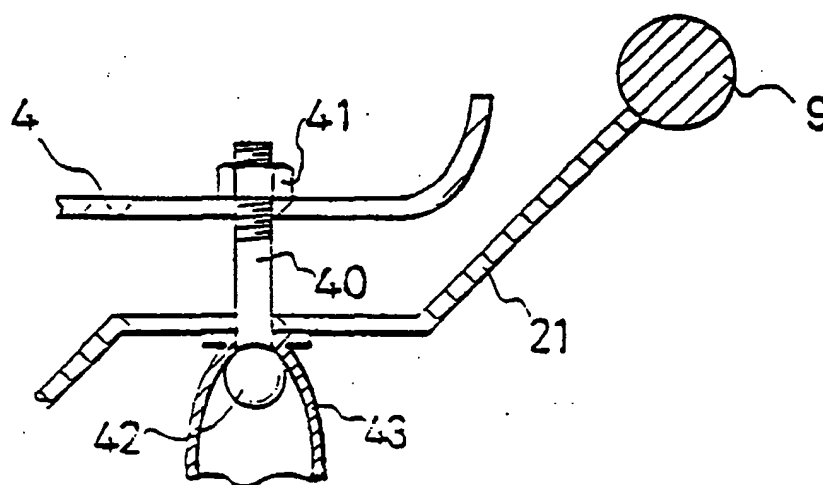


FIG. 7B

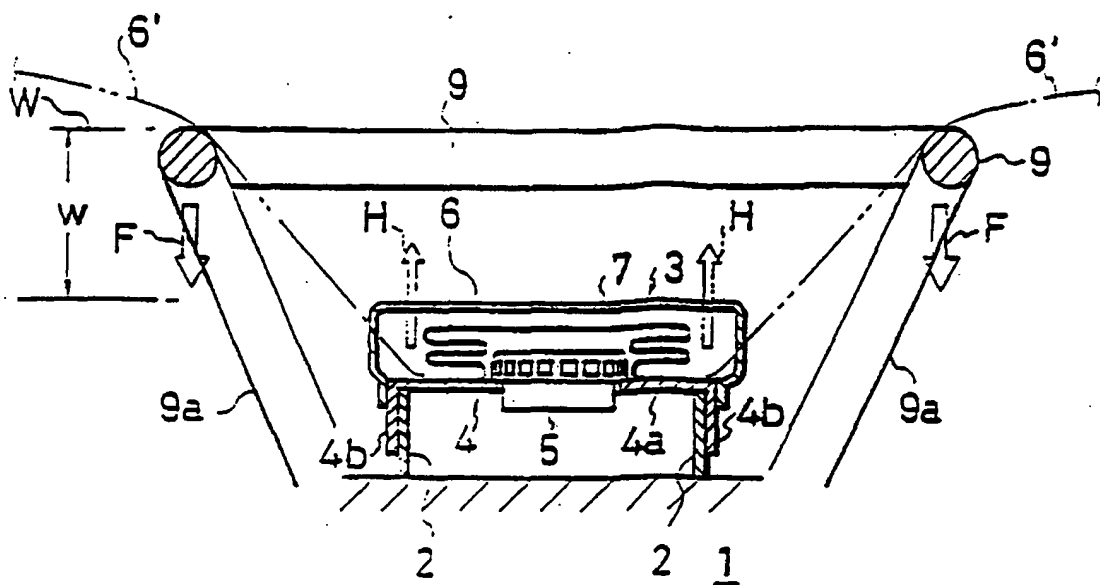


FIG. 8 Stand der Technik

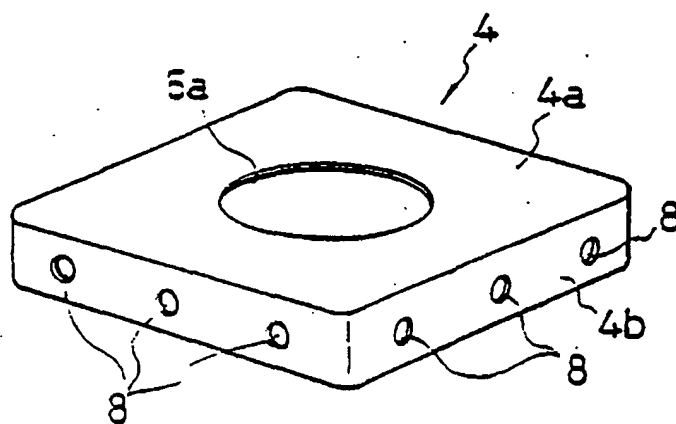


FIG. 9 Stand der Technik

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.